TRES CANONES HARMONICI

AD SVMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES

AB AMPLISSIMO

PHILOSOPHORVM ORDINE
ACADEMIAE WILHELMAE ARGENTINENSIS

RITE IMPETRANDOS

EDIDIT

ADOLFVS STAMM
NASSOVIENSIS.

BEROLINI
APVD WEIDMANNOS
MDCCCLXXXI.

Codex miscellaneus bibliothecae Laurentianae plut. LVI, 1 bombyc. fol. saec. XIII, initio mutilus, cuius partes descripserunt Val. Rose (Anecdot. Graec. I 27) et Rud. Schoell (Herm. Berol. III 174), primo loco exhibet capita varia excerpta ex Menandri rhetoris scriptis, quorum ultimum est περὶ γενεθλιακοῦ +, inc.: Ὁ γενεθλιακὸς λόγος, διαιρεῖται οὕτως· πρῶτον μὲν ἐρεῖς προοίμια κτλ. (Men. p. 279 Walz); des. fol. 10r init.: οὕτως δὴ τοῦτο τεκμαιρόμενος περὶ τῶν μελλόντων μαντεύομαι· ὅτι παιδείας εἰς ἄκρον ἥξει καὶ ἀρετῆς· ὅτι φιλοτιμήσεται πόλεσιν· ἀγῶνας διαθήσει*) κοσμήσει πανηγύρεις καὶ τὰ τοιαῦτα: γενεθλιακός +

Sequuntur sine inscriptione statim in proximo versu a Rud. Schoellio et Guil. Studemundo praeceptoribus meis descripta haec**):

---

*) in διαθήσει factum est ή ex ῆ

**) Textum codicis in paginis sinistris, textum a me constitutum in paginis dextris exscribo; in paginis sinistris versionem latinam addo, in dextris germanicam; linea | versum in codice finiri significo; verba contra codicis auctoritatem addenda his uncinis saepio ⟨ ⟩, verba codicis delenda his [ ].

Καταγράφεται τοίνυν ὁ κανὼν τὴν ὅλην τάξιν ἔχων· τοῦ προσλαμβανομένου | ὡσανεὶ ἦχον ἀπὸ τοῦ παντὸς γωνιῶν κατ᾽ εὐθείαν τεταγμένου· διαιρεῖται | δὲ εἰς χωρία κ̅η̅; ἶσα τοῖς διαστήμασιν· ἡ οὖν ὑπάτη ὑπάτων ἐστίν, $χ^{ω'}$ κ̅α̅ | ῑ καὶ ἐπι τοῦ ἑνὸς χωρίου· ἡ δὲ παρυπάτη ὑπάτων $χ^{ω'}$ κ̅δ̅. ἡ δε χρωματικὴ | ὑπάτων· ι̅θ̅· ἡ δὲ διάτονος ὑπάτων ι̅η̅· ἡ δὲ ὑπάτων μέση, ι̅ς̅· ἡ δε παρυπάτη | μέσων ι̅ε̅· ῑ μη͡· ἡ δὲ μέσων χρωματικὴ ι̅δ̅ β͡ ῑ ν͡· ἡ δὲ διάτονος μέσων | ιγρ· ἡ δὲ μέση παραμέση ι̅β̅ ἡ δὲ τρίτη διεζευγμένων χρωματικὴ θ γ θ͡ κ ζ· | ἡ δὲ νήτη συνημμένων θ ἡ δὲ νήτη διεζευμένων η͡· ἡ δὲ τρίτη ὑπερβολαίων χρωματι|κὴ ζ̅θ͡. ἡ δὲ ὑπερβολαίων διάτονος· ς̅ β̅ ῑ ζ· ἡ δὲ νήτη ὑπερβολαίων ς′· | ἐπεὶ οὖν οἱ κατὰ τὴν ζ̅ ὑπακολουθίαν ἐπι τοὺς ἀριθμοὺς τῶν διαστημάτων | τὰς μετρήσεις διὰ

Versio latina.

Sectio canonis prima.

1) Describitur igitur canon, qui totum ordinem inde a proslambanomeno continet, quemadmodum chorda a paxillo transverso in directum tensa sonat. 2) Dividitur autem in XXVIII loculos inter se aequales. 3) Hypate hypaton amplectitur XXI $\overline{\text{III}}$ loculos . . . . . . 4) Parhypate hypaton XX $\overline{\text{IV}}$. 5) Chromatica hypaton XVIII $\overline{\text{XXVI/XXVII}}$. 6) Diatonos hypaton XVIII. 7) Hypate meson XVI. 8) Parhypate meson XV $\overline{\text{IX/XLVIII}}$. 9) Meson chromatica XIV $\overline{\text{XII/LIV}}$. 10) Diatonos meson XIII $\overline{\text{S}}$. 11) Mese XII. 12) Paramese X $\overline{\text{II/III}}$. 13) Trite diezeugmenon X $\overline{\text{VIII}}$. 14) Diezeugmenon chromatica IX $\overline{\text{XIII/XXVII}}$. 15) Nete synemmenon IX. 16) Nete diezeugmenon VIII. 17) Trite hyperbolaeon VII $\overline{\text{XIX/XXXII}}$. 18) Hyperbolaeon chromatica VII $\overline{\text{IX}}$. 19) Hyperbolaeon diatonos VI $\overline{\text{IX/XII}}$. 20) Nete hyperbolaeon VI.

21) Atque quoniam soni supradicto ordine dispositi secundum numeros intervallorum mensiones per totum canonem congruentes (sc. numeris)

⟨Κατατομὴ κανόνος α′⟩.

1. Καταγράφεται τοίνυν ὁ κανὼν τὴν ὅλην τάξιν ἔχων ⟨ἀπὸ⟩ τοῦ προσλαμβανομένου, ὡσανεὶ ἠχούσης τῆς ἀπὸ πασσάλου διαγωνίου κατ' εὐθεῖαν τεταμένης. 2. Διαιρεῖται δὲ εἰς χωρία κ̅η̅ ἴσα τοῖς διαστήμασιν. 3. ἡ οὖν ὑπάτη ὑπάτων ἐστὶν χωρίων κ̅α̅ γ′ [ἐπὶ τοῦ ἑνὸς χωρίου]. 4. ἡ δὲ παρυπάτη ὑπάτων χωρίων κ̅ δ′. 5. ἡ δὲ χρωματικὴ ὑπάτων ι̅η̅ ⟨κ̅ς̅ κζ′⟩. 6. ἡ δὲ διάτονος ὑπάτων ι̅η̅. 7. ἡ δὲ ὑπάτη μέσων ι̅ς̅. 8. ἡ δὲ παρυπάτη μέσων ι̅ε̅ θ μη′. 9. ἡ δὲ μέσων χρωματικὴ ι̅δ̅ ι̅β̅ ν⟨δ′⟩. 10. ἡ δὲ διάτονος μέσων ι̅γ̅ ϛ′. 11. ἡ δὲ μέση ⟨ι̅β̅. 12. ἡ δὲ⟩ παραμέση ι̅ ϣ″. 13. ἡ δὲ τρίτη διεζευγμένων ⟨ι̅ η′. 14. ἡ δὲ διεζευγμένων⟩ χρωματικὴ θ̅ ι̅γ̅ κζ′. 15. ἡ δὲ νήτη συνημμένων θ̅. 16. ἡ δὲ νήτη διεζευγμένων η̅. 17. ἡ δὲ τρίτη ὑπερβολαίων ⟨ζ̅ ι̅θ̅ λβ′. 18. ἡ δὲ ὑπερβολαίων⟩ χρωματικὴ ζ̅ θ′. 19. ἡ δὲ ὑπερβολαίων διάτονος ς̅ θ̂ ιβ′. 20. ἡ δὲ νήτη ὑπερβολαίων ς̅.

21. Ἐπεὶ οὖν οἱ κατὰ τὴν ⟨εἰρημένην⟩ ὑπακολουθίαν ⟨φθόγγοι⟩ ἐπὶ τοὺς ἀριθμοὺς τῶν διαστημάτων τὰς μετρήσεις διὰ παντὸς ⟨τοῦ κανόνος⟩ ἰσαρίθμους

Versio germanica.

Erste Einteilung des Canons.

1) Es wird also der Canon beschrieben, welcher die ganze Reihe (der Töne) von dem Grundton an umfasst, entsprechend dem Ertönen der Saite, welche an der querlaufenden Zapfenreihe straff gespannt ist. 2) Eingeteilt aber wird er in 28 Abschnitte von gleicher Grösse. 3) Die grosse Sekunde hat $21^{1}/_{3}$ Abschnitte (d. h. umfasst den Raum von $21^{1}/_{3}$ Abschnitten)...... 4) Die kleine Terz $20^{1}/_{4}$. 5) Die grosse Terz $18^{26}/_{27}$. 6) Die (reine) Quarte 18. 7) Die (reine) Quinte 16. 8) Die kleine Sext $15^{9}/_{48}$. 9) Die grosse Sext $14^{12}/_{54}$. 10) Die kleine Septime $13^{1}/_{2}$. 11) Die Oktave 12. 12) Die grosse None $10^{2}/_{3}$. 13) Die kleine Dezime $10^{1}/_{8}$. 14) Grosse Dezime $9^{13}/_{27}$. 15) Oktave + (reine) Quarte 9. 16) Oktave + (reine) Quinte 8. 17) Oktave + kleine Sext $7^{19}/_{32}$. 18) Oktave + grosse Sext $7^{1}/_{9}$. 19) Oktave + kleine Septime $6^{9}/_{12}$. 20) Die Doppeloktave 6.

21) Da (Wenn) nun die nach vorstehender Reihenfolge geordneten Töne je nach den Maasszahlen der Intervalle die Messungen durch den ganzen Canon mit gleichen Zahlverhältnissen ausführen, so vergrössern sie den Abstand des mittleren Tones (vom Anfangspunkt der Saite aus

παντὸς ἰσαρίθμους αὔξουσιν τὴν τοῦ μέσου καὶ τὸ ὅλον μῆκος | τὸ ν̀ τέμνοντες φθόγγου δυνάμει. τέμνει δὲ τοῦ μέσω τὸ ν̀· ἡ μέση χωρῖ | οὖσα ιβ̅ τὰ αὐτὰ ἀφ᾽ ἑαυτὰ πολλαπλασιάσας ἐποίησα μ̅δ̅. ἐποίησα τοὺς | πρώτους καὶ ἄκρους ἐπ᾽ ἀλλήλους τόν τε προσλαμβανόμενον καὶ τὴν νήτην | ὑπερβολαίων· οἵτινες ἔχοντες χωρία τάδε κ̅δ̅ καὶ ϛ̂· ταῦτα γι ρμ̅δ̅· | εἶτα· ὑπάτη ὑπάτων καὶ ὑπερβολαίων χρωματική. κ̅ ἐπὶ τὰ ζ̅. ἐγένετο ρμ̅δ̅· | εἶτα ὑπάτην χρωματική· καὶ τρίτη ὑπερβολαίων ι̅θ̅· ἐπὶ ζ ρ δωδέκατον. | γι ρμ̅δ̅· εἶ ὑπάτων διάτονος καὶ νήτη διεζευμένων ιθ̅ι· ἐπὶ η̅· γι ρμ̅δ̅· εἶτα | ὑπάτη μέσων καὶ διεζευμένων διάτονος ι̅ϛ̅· ἐπὶ θ̂ γι ρ μ̅δ̅. εἶτα παρυπάτη | μέσων καὶ διεζευμένων χρωματικὴ ι̅ε̅ καὶ μη̂· ἐπὶ θ γ̂ θ κ̂ ζ γι ρμ̅δ̅· εἶτα μέσων χρωματικὴ[1]) | καὶ τρίτη διεζευμένων ι̅δ̅· ἐπὶ ι̅ δ̅ κη̂ γι ρμ̅δ̅· εἶτα μέσων διάτονος καὶ παράμεσος | ι̅β̅ ἐπι ι̅β̅ γι ρμ̅δ̅+ Κατατομὴ κανόνος· κατὰ τοὺς Πυθαγορικούς+ | Λάβωμεν δὲ ἐπι τοῖς προειρημένοις λόγοις· καὶ τοὺς τῆς μουσικῆς φθόγγους· | μερίζοντες τὸν καν· κατὰ συμφω'· τὴν μουσικὴν

faciunt, spatium medii soni producunt, etiam totam longitudinem canonis vi soni dividentes. 22) Dividit autem canonem medium mese, quae amplectitur XII loculos. 23) Ex his cum ipsis multiplicatis feci CXLIV. 24) Tum priores et posteriores (i. e. inferiores et superiores) sonos inter se multiplicavi: proslambanomenon et neten hyperbolaeon amplectentes loculos XXIV et VI: fiunt CXLIV. 25) Tum hypaten hypaton et hyperbolaeon diatonon XXI i̅i̅i̅ loculos et VI i̅x̅/x̅i̅i̅: fiunt CXLIV. 26) Tum parhypaten hypaton et hyperbolaeon chromaticam XX i̅v̅ et VII i̅x̅: facti sunt CXLIV. 27) Tum hypaton chromaticam et triten hyperbolaeon XVIII x̅x̅v̅i̅/x̅x̅v̅i̅i̅ et VII x̅i̅x̅/x̅x̅x̅i̅i̅: fiunt CXLIV. 28) Tum hypaton diatonon et neten diezeugmenon XVIII et VIII: fiunt CXLIV. 29) Tum hypaten meson et diezeugmenon diatonon XVI et IX: fiunt CXLIV. 30) Tum parhypaten meson et diezeugmenon chromaticam XV i̅x̅/x̅l̅v̅i̅i̅i̅ et IX x̅i̅i̅i̅/x̅x̅v̅i̅i̅: fiunt CXLIV. 31) Tum meson chromaticam et triten diezeugmenon XIV x̅i̅i̅/l̅i̅v̅ et X v̅i̅i̅i̅: fiunt CXLIV. 32) Tum meson diatonon et paramesen XIII s̅ et X i̅i̅/i̅i̅i̅: fiunt CXLIV.

Sectio canonis secunda.
Sectio canonis secundum Pythagoreos.

Capiamus secundum rationes expositas etiam musices sonos, canonem dividentes secundum consonantiam musicam. 2) Demonstrant autem

[1]) utrum χρωματικὴ an χρωματικὴν dare voluerit librarius, propter scripturae compendium non liquet.

⟨ποιοῦσιν⟩, αὔξουσιν τὴν τοῦ μέσου ⟨διάστασιν⟩, καὶ τὸ ὅλον μῆκος τοῦ κανόνος τέμνοντες φθόγγου δυνάμει. 22. Τέμνει δὲ ἐν μέσῳ τὸν κανόνα ἡ μέση χωρίων οὖσα ιβ. 23. ταῦτα ἐφ' ἑαυτὰ πολλαπλασιάσας ἐποίησα ⟨ρ⟩μδ. 24. ⟨εἶτα⟩ ἐποίησα τοὺς πρώτους καὶ ἄκρους ἐπ' ἀλλήλους, τόν τε προσλαμβανόμενον καὶ τὴν νήτην ὑπερβολαίων, ἔχοντας χωρία τάδε· κδ καὶ ϛ· ταῦτα γίνεται ρμδ. 25. εἶτα ὑπάτην ὑπάτων ⟨καὶ ὑπερβολαίων διάτονον κα γ' ἐπὶ τὰ ϛ θ ιβ'· γίνεται ρμδ. 26. εἶτα παρυπάτην ὑπάτων⟩ καὶ ὑπερβολαίων χρωματικήν, κ ⟨δ'⟩ ἐπὶ τὰ ζ ⟨θ'⟩· ἐγένετο ρμδ. 27. εἶτα ὑπάτων χρωματικὴν καὶ τρίτην ὑπερβολαίων, ιη ⟨κϛ κζ'⟩ ἐπὶ ζ ιθ λβ'· γίνεται ρμδ. 28. εἶ⟨τα⟩ ὑπάτων διάτονον καὶ νήτην διεζευγμένων, ιη ἐπὶ η· γίνεται ρμδ. 29. εἶτα ὑπάτην μέσων καὶ διεζευγμένων διάτονον, ιϛ ἐπὶ θ· γίνεται ρμδ. 30. εἶτα παρυπάτην μέσων καὶ διεζευγμένων χρωματικήν, ιε ⟨θ⟩ μη' ἐπὶ θ ιγ κζ'· γίνεται ρμδ. 31. εἶτα μέσων χρωματικὴν καὶ τρίτην διεζευγμένων, ιδ ⟨ιβ νδ'⟩ ἐπὶ ι η'· γίνεται ρμδ. 32. εἶτα μέσων διάτονον καὶ παραμέσην, ιγ ⟨ς'⟩ ἐπὶ ι ϖ'· γίνεται ρμδ.

⟨Κατατομὴ κανόνος β'⟩.

Κατατομὴ κανόνος κατὰ τοὺς Πυθαγορικούς.

1. Λάβωμεν δὲ ἐπὶ τοῖς προειρημένοις λόγοις καὶ τοὺς τῆς μουσικῆς φθόγγους, μερίζοντες τὸν κανόνα κατὰ συμφωνίαν τὴν μουσικήν. 2. ἀποδει–

gerechnet), da sie nämlich die ganze Länge des Canons nach dem Einfluss des Tones (vermittelst einer bestimmten Scala) einteilen. 22) Es schneidet aber in der Mitte den Canon die Oktave, welche 12 Abschnitte hat. 23) Dieses multiplicirte ich mit sich selbst und bekam 144. 24) Darauf brachte ich die ersten und letzten Töne zusammen, den Grundton und die Doppeloktave, von denen der eine 24, die andere 6 Abschnitte umfasst: macht zusammen (multiplicirt) 144. 25) Dann die grosse Sekunde und Oktave + kleine Septime, (nämlich) $21^1/_3$ und $6^9/_{12}$ (Abschnitte), macht 144. 26) Hierauf die kleine Terz und Oktave + grosse Sext, $20^1/_4$ und $7^1/_9$, machte 144. 27) Dann die grosse Terz und Oktave + kleine Sext, $18^{26}/_{27}$ und $7^{19}/_{32}$, macht 144. 28) Dann die (reine) Quarte und Oktave + (reine) Quinte, 18 und 8, macht 144. 29) Dann die (reine) Quinte und die Oktave + (reine) Quarte, 16 und 9, macht 144. 30) Hierauf die kleine Sext und Oktave + grosse Terz, $15^9/_{48}$ und $9^{13}/_{27}$, macht 144. 31) Dann die grosse Sext und kleine Dezime, $14^{12}/_{54}$ und $10^1/_8$, macht 144. 32) Dann die kleine Septime und (grosse) None, $13^1/_2$ und $10^2/_3$, macht 144.

Zweite Einteilung des Canons.

Einteilung des Canons nach den Pythagoreern.

1) Nehmen wir nach den vorstehenden Verhältnissen auch die Töne der Musik, indem wir den Canon nach der musikalischen Consonanz einteilen. 2) Sie (die Pythagoreer) erklären es so: Wenn man die

ἀποδεικνύουσιν· τοῦ ὅλου γὰρ | τεταγμένου· φθόγγου τοῦ καλουμένου προσλαμβανομένου τὸ ἥμυσι· ἄν τις λάβη | τὸ λειπόμενον αὐτοῦ ἕξει τὴν δια πασῶν συμφωνίαν· καὶ φθόγγων μέσην. μέση δὲ | οὐκ ἐκ τοῦ φθόγγου κεκλημένη· ἀλλ᾽ ἐκ τῆς τομῆς. δευτέρα γὰρ συμφωνία. | εἰς τέσσαρα πάλιν τὸ ὅλον κατατεμῶν· καὶ ἀπολαβόμενος τὸ δ̑. τὸ λοιπὸν πλήξας[1]) | ἕξει τὴν ὑπάτην Δ́ τ̊· καὶ τὴν διὰ δ̑ συμφωνίαν, ἐν ἐπι γ̄ λόγω ἔτι τὲ | εἰ γ̑ τὸν εἰρημένον φθόγγων τεμὼν· καὶ πρὸς τῶ προσλαμβανομένω ἀπολαβόμενος | τὸ ἓν μέρος τὴν ὑπάτην μέσων εὑρήσεις· ἐν ἡμιολίω λόγω· ἥ ἐστὶ διὰ ε̄ συμφωνία· | Καὶ ἐγένετο ἡ τάξις τῶν εὑρημένων φθόγγων κατὰ συμφωνίαν τῆς τοῦ πειθαγορείου | οὐ[2]) κ͵ᵅ′ κατατομῆς καθὼς[3]) ἐχρῶντο ἐπὶ τοῦ μονοχόρδου ὀργάνου ὁ λέγος ὑπόκειται | καὶ τὸ διάγραμμα. ὁ πυθαγόρασ διέτεινεν χορδὴν· καὶ ταύτην εἰς θ̄[4]) μέρη διελὼν[5]) | κατά τινων σημείων ὑπογραφήν· αὐτὸν μὲν τὸν φθόγγον κατ᾽ ἰδίαν ἔπληξεν· καὶ τὸν | προσλαμβανόμενον εὗρεν εἶτα τὸ θ̑ μέρος καὶ καταλαβόμενος ἔπληξεν τὴν χορδὴν κατὰ η̄ | μέρη καὶ ἔγνω· ὅτι ὑπάτη ὑπάτων ἤχησεν ἡ χορδὴ

sic: Si dimidium totius proslambanomeni qui dicitur facimus, ea quae restat pars diapason resonabit, sive mesen; 3) (mese non ex sono nominata est, sed ex sectione). 4) [Secunda consonantia.] Totius in quattuor partes divisi quartam (partem) desecans, reliquam chordae partem pulsans, hypaton diatonon audies sive diatessaron consonantiam. 5) Soni, quem supra diximus, in tres partes divisi unam partem prae proslambanomeno desecans invenies hypaten meson, ratione sesquialtera i. e. consonantiam diapente. . . . . . 6) Atque ita factus est ordo sonorum inventorum secundum consonantias sectionis canonis a Pythagoricis doctae, qua utebantur in monochordo.

7) Ratio et figura infra expositae sunt.

Sectio canonis tertia.

1) Pythagoras chordam tensam in novem partes divisit secundum subscriptionem signorum quorundam, et ipsum sonum per se pulsans proslambanomenon invenit. 2) Tum partem nonam desecans chor-

---

[1]) incipit in codice folium 10ᵛ, cuius primi versus humore quidem laesi, sed faciles lectu sunt.

[2]) οὐ antiquitus lineola transducta deletum est.

[3]) καθὼς ex καθῶς correctum.

[4]) rasura unius litterae post θ.

[5]) διελὼν ex διελῶν correctum.

κνύουσιν ⟨δὲ οὕτως⟩· τοῦ ὅλου γὰρ τεταγμένου φθόγγου τοῦ καλουμένου προσλαμβανομένου τὸ ἥμισυ ἄν τις λάβῃ, τὸ λειπόμενον αὐτοῦ ἕξει τὴν διὰ πασῶν συμφωνίαν, καὶ φθόγγον μέσην. 3. (μέση δὲ οὐκ ἐκ τοῦ φθόγγου κεκλημένη ἀλλ' ἐκ τῆς τομῆς.) 4. [δευτέρα γὰρ συμφωνία.] Εἰς τέσσαρα πάλιν τὸ ὅλον κατατεμὼν καὶ ἀπολαβόμενος τὸ τέταρτον, τὸ λοιπὸν πλήξας ἕξει τὴν ὑπάτων διάτονον ἢ τὴν διὰ τεσσάρων συμφωνίαν, ἐν ἐπιτρίτῳ λόγῳ. 5. Ἔτι δὲ εἰ⟨ς⟩ τρία τὸν εἰρημένον φθόγγον τεμὼν καὶ πρὸς τῷ προσλαμβανομένῳ ἀπολαβόμενος τὸ ἓν μέρος τὴν ὑπάτην μέσων εὑρήσει, ἐν ἡμιολίῳ λόγῳ· ἥ ἐστι διὰ πέντε συμφωνία. ⟨. . . . .⟩.

6. Καὶ ἐγένετο ἡ τάξις τῶν εὑρημένων φθόγγων κατὰ συμφωνίαν τῆς τοῦ Πυθαγορείου κανόνος κατατομῆς, καθὼς ἐχρῶντο ἐπὶ τοῦ μονοχόρδου ὀργάνου. 7. Ὁ λόγος ὑπόκειται καὶ τὸ διάγραμμα.

⟨Κατατομὴ κανόνος γ′⟩.

1. Ὁ Πυθαγόρας διέτεινεν χορδὴν καὶ ταύτην εἰς ἐννέα μέρη διελὼν κατά τινων σημείων ὑπογραφὴν αὐτὸν μὲν τὸν φθόγγον κατ' ἰδίαν ἔπληξεν καὶ τὸν προσλαμβανόμενον εὗρεν. 2. Εἶτα τὸ ἔνατον μέρος καταλαβόμενος ἔπληξεν τὴν χορδὴν κατὰ ὀκτὼ μέρη· καὶ ἔγνω ὅτι ὑπάτην ὑπάτων ἤχησεν ἡ χορδή,

Hälfte des sogenannten Proslambanomenos (Grundton) nimmt (d. h. die Hälfte der ganzen Saite), so wird der übrige Teil der Saite die Oktave ertönen lassen, d. h. den Ton Mese; 3) (so wird nämlich der Ton nicht nach dem Ton selbst (d. h. an sich) genannt, sondern infolge der Abteilung). 4) [Die zweite Consonanz.] Wenn man den ganzen Proslambanomenos (d. h. die ganze Saite) in vier Teile teilt und den vierten davon abtrennt, so wird man, den übrigen Teil anschlagend, die »Hypaton Diatonos« erhalten, d. h. die Quartenconsonanz im Verhältniss 4 : 3. 5) Den oben erwähnten Ton in drei Teile teilend und im Verhältniss zu ihm dem Proslambanomenos einen Teil wegnehmend, wird man »Hypate Meson« finden, im Verhältniss 3 : 2, d. h. die Quintenconsonanz. . . . . . 6) Und so entstand die Ordnung der gefundenen Töne nach den Consonanzen der Pythagoreischen Einteilung des Canons, wie man sie anwandte auf dem Monochord.

7) Verhältniss nebst Figur ist unten angegeben.

Dritte Einteilung des Canons.

1) Pythagoras spannte eine Saite auf, teilte sie in 9 Teile nach dem Verhältniss gewisser (Zahl-)Zeichen, die daruntergeschrieben waren, schlug dann den Ton an sich (d. h. den Ton, den die ganze ungeteilte Saite von sich gab) an und fand so den Grundton. 2) Dann den neunten Teil wegnehmend schlug er die Saite im Bereich der 8 Teile

τονιαῖον διάστημα προσλαβοῦσα | καὶ κατέλαβεν τὸν τόνον, ἐν ἐπογδόω λόγω ὡς τὰ θ̄ ζ τὰ η̄ εἶτα διελὼν ὅλην τὴν | χορδὴν εἰς τέσσαρα μέρη καταλαβόμενος τὸ πρῶτον ἔκρουσεν τὴν χορδὴν κατὰ τρία | μέρη· καὶ ἔγνω ὅτι τὴν διὰ τεττάρων συμφωνίαν ἤχησεν ἡ χορδὴ, ἐκ δύο | ἥμυσι τόνων. κατὰ δὲ τοὺς πειθαγορίους, ἐκ β̄ τ ο′ καὶ λήμματος. ἔγνω δὲ ὅτι ὑπάτων | διάτονον ἤχησεν ἡ χορδὴ, ἐν ἐπιτρίτω λόγω ὡς ἐν τεταότ̄ πρὸς τρίτω. πάλιν | δὲ αὖ διελὼν ὅλην τὴν χορδὴν εἰς γ̑ μέρη· καὶ πρῶτον καταλαβόμενος ἔκρουσε τὴν | χορδὴν κατα β̄ μέρη καὶ ἔγνω ὑπάτη ἡ μέσων ἤχησεν ἡ χορδὴ· ἐν ημιολίω | λὸγω λαμβανομένη· ὡς τὰ γ̑ πρὸς δύο ἢ διὰ ε̄ συμφωνία. πάλιν δὲ αὖ τὴν χορδὴν | διελὼν εἰς δύο μέρη καὶ καταλαβόμενος τὸ πρῶτον· ἔτυψε τὴν χορδὴν κατὰ τὸ λοιπόν· | καὶ ἔγνω ὅτι διπλα′ ἤχησεν ἡ χορδὴ καὶ ἔστιν ἐπι μέσην ἐν διπλασίω λόγω λαμβανομένη; | ὡς τὰ δύο πρὸς τὸ ἕν· πάλιν δ' αὖ διελὰν τὴν χορδὴν εἰς τέσσαρα μέρη· καὶ κατα|λαβόμενος τὰ β̄; ἔτυψε τὴν χορδὴν κατὰ τὸ τρίτον· καὶ ἔγνω ὅτι ἡ διαπασῶν καὶ διὰ ε̄· | ἐστὶ συμφωνία· ἐν τριπλασίονι λόγω θεωρουμένη· ὡς γ̑ πρὸς ᾱ· ἐπι νήτην | διεζευγμένων. πάλιν δὲ αὖ διελὼν[1]) τὴν χορδὴν εἰς τεσσαρα μέρη· καὶ καταλαβόμενος | τὰ τρία μέρη· ἔκρουσε τὴν χορδὴν κατὰ τὸ τέταρτον· καὶ ἔγνω ὅτι δὶς δια

dam pulsavit octo secundum partes, et cognovit chordam hypaten hypaton resonare, intervallum tonicum a proslambanomeno (progredienti), et sonum comprehendit ratione sesquioctava. 3) Tum totam chordam in quattuor partes divisit primamque desecans ipsam chordam secundum tres partes pulsavit et cognovit chordam resonare diatessaron consonantiam, quae constabat ex duobus sonis et uno dimidiato (— secundum Pythagoreos ex duobus sonis et limmate —). Cognovit autem chordam hypaton diatonon resonare ratione sesquitertia, ut IV ad III. 4) Tum iterum totam chordam in tres partes divisit primamque partem desecans ipsam (chordam) pulsavit secundum duas partes et cognovit chordam hypaten meson resonare, ratione sesquialtera sumptam, ut III ad II i. e. consonantiam diapente. 5) Tum iterum chordam in duas partes divisit unamque partem desecans ipsam chordam secundum reliquam pulsavit et cognovit chordam diapason resonare [atque mesen quidem esse] ratione dupla sumptam, ut II ad I. 6) Tum iterum chordam in tres partes divisit duasque sumpsit partes; ipsam chordam secundum tertiam partem pulsans cognovit consonantiam esse diapason et diapente ratione triplici auditam, ut III ad I [atque neten diezeugmenon quidem esse]. 7) Tum iterum chordam in quattuor partes divisit et, postquam tres partes desecuit, ipsam chordam secundum quartam partem pulsans cognovit chor-

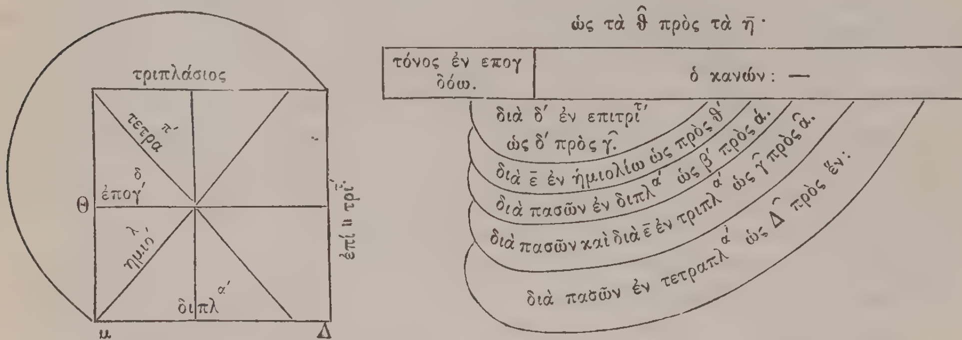
---

1) διελὼν ex διελόν factum.

τονιαῖον διάστημα ⟨πρὸς τῷ⟩ προσλαμβανομένῳ· καὶ κατέλαβεν τὸν τόνον ἐν ἐπογδόῳ λόγῳ, ὡς τὰ ἐννέα πρὸς τὰ ὀκτώ. 3. Εἶτα διελὼν ὅλην τὴν χορδὴν εἰς τέσσαρα μέρη ⟨καὶ⟩ καταλαβόμενος τὸ πρῶτον ἔκρουσεν τὴν χορδὴν κατὰ τρία μέρη· καὶ ἔγνω ὅτι τὴν διὰ τεσσάρων συμφωνίαν ἤχησεν ἡ χορδή, ἐκ δύο ἥμισυ τόνων. (κατὰ δὲ τοὺς Πυθαγορείους ἐκ δύο τόνων καὶ λείμματος)· ἔγνω δὲ ὅτι ὑπάτων διάτονον ἤχησεν ἡ χορδὴ ἐν ἐπιτρίτῳ λόγῳ, ὡς τὰ τέσσαρα πρὸς ⟨τὰ⟩ τρία. 4. Πάλιν δὲ αὖ διελὼν ὅλην τὴν χορδὴν εἰς τρία μέρη καὶ ⟨τὸ⟩ πρῶτον καταλαβόμενος ἔκρουσε τὴν χορδὴν κατὰ δύο μέρη· καὶ ἔγνω ⟨ὅτι⟩ ὑπάτην μέσων ἤχησεν ἡ χορδὴ ἐν ἡμιολίῳ λόγῳ λαμβανομένη, ὡς τὰ τρία πρὸς ⟨τὰ⟩ δύο, ἢ ⟨τὴν⟩ διὰ πέντε συμφωνίαν. 5. Πάλιν δὲ αὖ τὴν χορδὴν διελὼν εἰς δύο μέρη καὶ καταλαβόμενος τὸ πρῶτον ἔτυψε τὴν χορδὴν κατὰ τὸ λοιπόν· καὶ ἔγνω ὅτι ⟨τὴν⟩ διὰ πασῶν ⟨συμφωνίαν⟩ ἤχησεν ἡ χορδὴ καὶ ἔστιν ἡ μέση, ἐν διπλασίῳ λόγῳ λαμβανομένη, ὡς τὰ δύο πρὸς τὸ ἕν. 6. Πάλιν δὲ αὖ διελὼν τὴν χορδὴν εἰς τρία μέρη καὶ καταλαβόμενος τὰ δύο ἔτυψε τὴν χορδὴν κατὰ τὸ τρίτον· καὶ ἔγνω ὅτι ἡ διὰ πασῶν καὶ διὰ πέντε ἐστὶ συμφωνία, ἐν τριπλασίονι λόγῳ θεωρουμένη, ὡς ⟨τὰ⟩ τρία πρὸς ⟨τὸ⟩ ἕν· (ἔστι νήτη διεζευγμένων). 7. Πάλιν δὲ αὖ διελὼν τὴν χορδὴν εἰς τέσσαρα μέρη καὶ καταλαβόμενος τὰ τρία μέρη ἔκρουσε τὴν χορδὴν κατὰ τὸ τέταρτον· καὶ ἔγνω ὅτι δὶς διὰ πασῶν συμφωνίαν ἤχησεν ἡ χορδὴ ἐν τετραπλασίονι

an und erkannte, dass die Saite die grosse Sekunde ertönen liess, einen Ganzton im Verhältniss zum Grundton (aufwärts), und er vernahm den Ton im Verhältniss 9 : 8. 3) Darauf teilte er die ganze Saite in 4 Teile, nahm den ersten weg und schlug die Saite im Bereich der drei Teile an und erkannte, dass die Saite die Quartenconsonanz ertönen liess, bestehend aus $2^1/_2$ Tönen (— nach den Pythagoreern aus zwei Ganztönen und einem Limma —). Er erkannte aber, dass die Saite die Quarte ertönen liess, im Verhältniss 4 : 3. 4) Hierauf teilte er wiederum die ganze Saite in drei Teile ab und nahm davon den ersten Teil weg, schlug die Saite im Bereich der zwei Teile an und erkannte, dass die Saite die Quinte ertönen liess, im Verhältniss 3 : 2 genommen, die Quintenconsonanz. 5) Dann wiederum teilte er die Saite in zwei Teile und davon einen wegnehmend schlug er die Saite auf dem übrigen Stück an und erkannte, dass die Saite die Oktave ertönen liess [und zwar, dass es die Mese war] im Verhältniss von 2 : 1 genommen. 6) Dann wiederum teilte er die Saite in 3 Teile und nahm davon 2 Teile, schlug die Saite auf dem dritten Teile an und erkannte, dass es die Consonanz der Oktave + Quinte war, im Verhältniss 3 : 1 genommen [nämlich die Nete Diezeugmenon]. 7) Dann wiederum teilte er die Saite in 4 Teile, nahm davon 3 Teile, schlug die Saite auf dem vierten Teile an und erkannte, dass die Saite die Doppeloktave ertönen

πασῶν | συμφωνίαν ἤχησεν ἡ χορδὴ ἐν τετραπλασίονι λόγω θεωρουμένη, ὡς τέσ|σαρα πρὸς ἕν· ἐπὶ νήτην ὑπερβολέων· ὡς ποίησας καὶ συνθεὶς κατὰ τὸν λόγον τοὺς | ἑξῆς[1]) ἀριθμοὺς ἐκτήσατο[2]) τὴν τοῦ κανόνος κατὰ τομήν· ὡς αὐτὸ τὸ διάγραμμα, σαφέστερον | ἡμῖν τὴν ἑρμηνείαν δηλώσει +



dam bis diapason consonantiam resonare, ratione quadruplici auditam, ut IV ad I [et esse neten hyperbolaeon]. 8) Quo facto secundum rationem numeros ex ordine collocans condidit sectionem canonis: id quod clarius figura docebit.

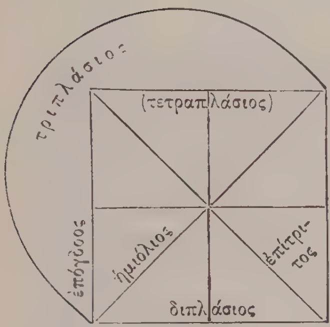
---

1) ἑξῆς ex ἑξεῖς correctum.

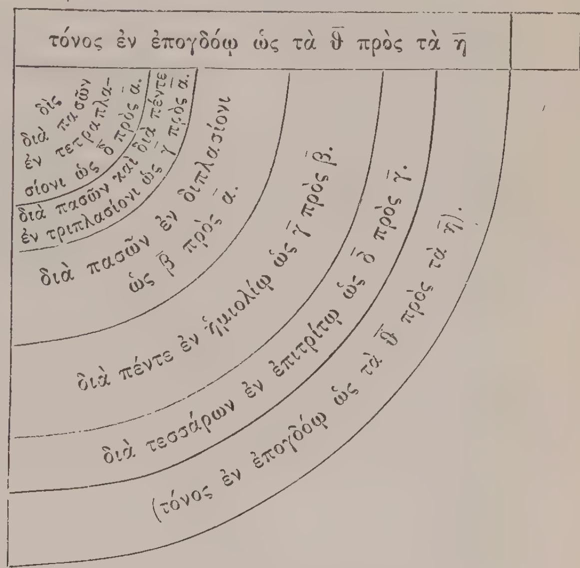
2) in ἐκτήσατο correctum est η ex ι.

λόγῳ θεωρουμένη, ὡς ⟨τὰ⟩ τέσσαρα πρὸς ⟨τὸ⟩ ἕν· (ἔστι νήτη ὑπερβολαίων). 8. Οὕτως ποιήσας καὶ συνθεὶς κατὰ τὸν λόγον τοὺς ἑξῆς ἀριθμούς, ἐκτήσατο τὴν τοῦ κανόνος κατατομήν, ὡς αὐτὸ τὸ διάγραμμα σαφέστερον ἡμῖν τὴν ἑρμηνείαν δηλώσει.

⟨Ὁ κανών.⟩



⟨Ὁ κανών.⟩



liess, im Verhältniss 4 : 1 genommen [nämlich die Nete Hyperbolaeon]. 8) In dieser Weise stellte er die aufeinanderfolgenden Zahlen nach einem (bestimmten) Verhältnisse zusammen und schuf so die Einteilung des (musikalischen) Canons: wie es die (beigefügte) Figur deutlicher veranschaulichen wird.

Interpretatio.

Priusquam ad ipsam interpretationem accedo, maximas refero gratias Guilelmo Studemund et Carolo Ian et Friderico Hultsch, viris de rebus musicis et mathematicis Graecorum optime meritis, quorum auxilio non paucas difficultates facilius superavi: id maxime pertinet ad canonem primum, in cuius signis traditis partim numeros totos partim fractos latere recteque semper ex numeris sonorum oppositorum multiplicandis fieri numerum 144 sagaciter perspexit Ianus.

Primum exponendum videtur, quibus rebus permotus a codicis Laurentiani fide longe discesserim in canonum verbis constituendis. Constat autem anecdotum Laurentianum ex tribus partibus nullo modo inter se cohaerentibus, quas inscripsi sectionem primam (I), secundam (II), tertiam (III).

Primus autem canon harmonicus, qui longe maximi est momenti, exponitur sonos duarum diapason (sonos undeviginti) continens.

Deinde secunda sectio tres tantum illas consonantias unius diapason tractat, eas dico, quae rationibus dupla, sesquitertia, sesquialtera sunt i. e. numerorum significatione hodierna adhibita $^2/_1$ $^4/_3$ $^3/_2$ sive $2:1$, $4:3$, $3:2$.

Tertius denique canon harmonicus systema immutabile, quod dicitur (σύστημα ἀμετάβολον apud Eucl. s. c. 38 M.) continet, i. e. has rationes: sesquioctavam, sesquitertiam, sesquialteram, duplam, triplam, quadruplam, sive hodiernis notis $^9/_8$ $^4/_3$ $^3/_2$ $^2/_1$ $^3/_1$ $^4/_1$.

Caput I.

De numeris primae sectionis.

Auctor a proslambanomeno profectus sonorum gradus per duplicem diapason persequitur; atque genus quidem diatonicum cum pro fundamento habeat, singulorum tetrachordorum triten chromaticam adicit, ut etiam chromatici generis intervalla demonstret.

Vt autem totum hunc canonem recte intellegamus, quaerendum est, quam regulam secutus auctor sonos in canone collocaverit. Atque videtur quidem tabellam aliquam hodie deperditam descripsisse, i. e. notas in verba, ut ita dicam, resolvisse: et id quidem magna cum neglegentia,

cum vel isdem sonis varios numeros tribueret (cf. tabulam infra appositam) neque raro numeros inter se confunderet.

Canonis huius natura quo facilius appareat, per tabellae formam numeros traditos et restitutos infra sub uno conspectu adpono. Qua autem ratione singuli numeri corrigendi fuerint, postea videbimus.

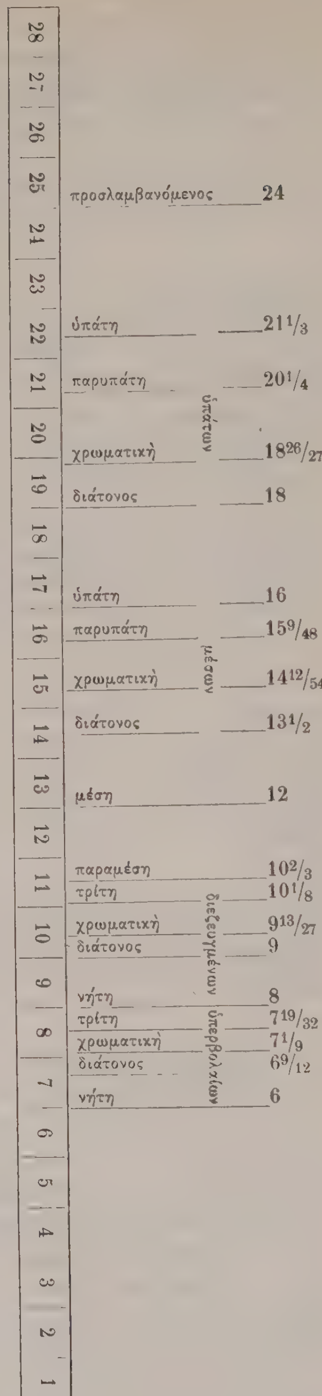
	soni	codicis numeri § 1—20	codicis numeri § 21—32	restituti numeri	numeri hodierna notat.	soni hod. not.
	προσλαμβανόμενος		κδ	κδ	24	A
ὑπατῶν	ὑπάτη	κα ι	κ	κα γ′	$21^1/_3$	H
ὑπατῶν	παρυπάτη	κδ	κ	κ δ′	$20^1/_4$	C
ὑπατῶν	χρωματικὴ	ιθ	ιθ	ιη κ κζ′	$18^{26}/_{27}$	*Cis*
ὑπατῶν	διάτονος	ιη	ιθι	ιη	18	D
μέσων	ὑπάτη	ις	ις	ις	16	E
μέσων	παρυπάτη	ιε ι μη	ιε καὶ μη	ιε θ μη′	$15^9/_{48}$	F
μέσων	χρωματικὴ	ιδ β ι ν	ιδ	ιδ ιβ νδ′	$14^{12}/_{54}$	*Fis*
μέσων	διάτονος	ιγρ	ιβ	ιγ ϛ′	$13^1/_2$	G
	μέση		ιβ	ιβ	12	a
	παραμέση	ιβ	ιβ	ι ϖ′	$10^2/_3$	h
διεζευγμένων	τρίτη		ι δ κη	ι η′	$10^1/_8$	c
διεζευγμένων	χρωματικὴ	θ γ θ κ ζ	θ γ θ κ ζ	θ ιγ κζ′	$9^{13}/_{27}$	*cis*
διεζευγμένων	διάτονος	θ	θ	θ	9	d
διεζευγμένων	νήτη	η	η	η	8	e
ὑπερβολαίων	τρίτη		ζ ρ δωδέκατον	ζ ιθ λβ′	$7^{19}/_{32}$	f
ὑπερβολαίων	χρωματικὴ	ζ θ	ζ	ζ θ′	$7^1/_9$	*fis*
ὑπερβολαίων	διάτονος	ς β ι ζ		ς θ ιβ′	$6^9/_{12}$	g
ὑπερβολαίων	νήτη	ς′	ς	ς	6	a′

Iam quaeramus, quid de hac divisione sonorum in instrumento (sc. monochordo) statuendum sit.

In XXVIII partes aequales canon dividitur, tamen pro proslambanomeno non tota chorda sive loculi omnes XXVIII sed, ut auctor praecipit, tantum XXIV sumuntur, quattuor reliquis loculis neglectis. Atqui si proslambanomenos habet XXIV loculos, nete hyperbolaeon habeat VI partes necesse est, quia haec est $^1/_4$ illius, mese habet XII loculos, quia est $^1/_2$ proslambanomeni. Tum ex ordine singulorum sonorum numeri facile inveniuntur; quae enim sonis, eadem numeris singulis intercedit ratio.

Atque Ianus XXIV partes facit, idemque volunt Studemundus et Bellermannus. Et profecto ipse de hac lectione cogitaveram, cum sic

etiam illud »ἐπὶ τοῦ ᾱ (i. e. πρώτου) χωρίου« facile intellegeretur (= »an der ersten Stelle hinter dem Proslambanomenos«). Sed contra haec respiciendum, quod auctor noster Laurentianus refert § 21, ubi expressis verbis hunc canonem (§ 1—21) ab alio canone, in quo tota chorda faciat proslambanomenon, discernit: cf. p. 21. Itaque numerum XXVIII, etsi per se hac in sectione nullius momenti videtur, (neque minus numeri XXVII, XXVI, XXV), tamen non corrigendum esse censeo. Ac fieri potuit, ut hic canon harmonicus (primus) pars esset alicuius tractatus arithmetici, in quo de ipso numero XXVIII nescio qua de causa accuratius diceretur. Vt igitur diagrammate eam, quam propono, interpretationem demonstrem, res sic fere est intellegenda (cf. figura):



Cuius divisionis causam quo accuratius aperiam, quomodo rationes sonorum inveniantur, explicabo.

Pro proslambanomeno igitur habemus 24 loculos, ergo pro mese 12 (cod. § 22 recte ιβ̄), pro nete hyperbolaeon 6 (cod. § 20 et § 24 recte ϛ̄). Hypate meson et proslambanomenos rationem ineunt sesquialteram secundum legem diapente consonantiae, ergo $24 : x = 3 : 2$, ex quo sequitur $x = 16$ (cod. § 7 et § 29 recte ιϛ̄). Diatonos hypaton et proslambanomenos rationem ineunt sesquitertiam, ergo $24 : x = 4 : 3$, ex quo sequitur $x = 18$ (cod. § 6 recte ιη̄, § 28 falso ιθι).

Diatonos meson et diatonos hypaton rationem ineunt sesquitertiam, ergo $18 : x = 4 : 3$, ex quo sequitur $x = 13^1/_2$ (cod. § 10 ιγρ; signum ρ ex Ϛ $= ^1/_2$ corruptum videtur; cod. § 32 falso ιβ̄).

Parhypate meson et diatonos meson rationem ineunt sesquioctavam, ergo $13^1/_2 : x = 8 : 9$, ex quo sequitur $x = 15^3/_{16}$; codex § 8 ιε̄ ῑ μη̑, § 30 ιε̄ καὶ μη̑; hic numerus μη sine dubio nominator fracturae

est; cuius numerator sive periit sive signo ι servatur, certe ϑ legi oportet, ut habeamus pro parhypate meson $15^{9}/_{48}$. Parhypate hypaton et parhypate meson rationem ineunt sesquitertiam, ergo $15^{9}/_{48} : x = 3 : 4$, ex quo sequitur $x = 20^{1}/_{4}$; cod. § 4 recte $\overline{\varkappa\delta}$, quod solvendum est $\bar{\varkappa}\,\delta'$. Hypate hypaton et proslambanomenos rationem ineunt sesquioctavam, ergo $24 : x = 9 : 8$, ex quo sequitur $x = 21^{1}/_{3}$; cod. § 3 $\varkappa\bar{\alpha}\,\hat{\iota}$, quo in numero $\hat{\iota}$ leviter corruptum est ex γ'.

Restant duo soni chromatici, quos facile ratiocinamur ex totis tetrachordis. Etenim constat ex numeris rationalibus unius diatessaron multiplicatis fieri $^{4}/_{3}$. Habemus autem has rationes totius diapason (cf. p. 19):

$^{9}/_{8}$, $^{256}/_{243}$, x, $^{256}/_{243}$, $^{9}/_{8}$, $^{256}/_{243}$, x, $^{256}/_{243}$, $^{9}/_{8}$.

ergo $^{9}/_{8} \cdot {}^{256}/_{243} \cdot x \cdot {}^{256}/_{243} = {}^{4}/_{3}$, ex quo sequitur

$x = {}^{2187}/_{2048}$. Qua ex ratione facile numerum chromaticae hypaton invenimus, est enim $20^{1}/_{4} : x = 2187 : 2048$, ex quo sequitur $x = 18^{26}/_{27}$ (cod. § 5 et § 27 falso $\overline{\iota\vartheta}$). Simili modo chromaticam meson ratiocinamur; est enim $15^{9}/_{48} : x = 2187 : 2048$, ex quo sequitur $x = 14^{2}/_{9}$; codex § 9 habet $\overline{\iota\delta}\ \beta\ \hat{\iota}\ \hat{\nu}$, quae ex $\overline{\iota\delta}\ \widehat{\iota\beta}\ \nu\delta'$ corrupta esse putaverim, ut pro $14^{2}/_{9}$ traditum sit quod idem valet $14^{12}/_{54}$.

Quo modo quoniam sonos prioris (gravioris) diapason cognovimus, facile diapason acutioris sonos enucleamus ex lege, per quam sonus gravioris diapason duplex est soni acutioris diapason. Itaque

Paramese est $\frac{21^{1}/_{3}}{2} = 10^{2}/_{3}$; cod. § 12 et § 32 $\overline{\iota\beta}$ pro $\bar{\iota}\ \omega\!\!\!\delta'$.

Trite diezeugmenon $\frac{20^{1}/_{4}}{2} = 10^{1}/_{8}$; codex § 31 tradidit $\bar{\iota}\ \bar{\delta}\ \varkappa\hat{\eta}$, quae nullo modo intellegi possunt, nisi forte legendum est $\iota\ \hat{\delta}\ \varkappa\eta' = 10^{4}/_{28} = 10^{1}/_{7}$; ut falso $10^{1}/_{7}$ pro $10^{1}/_{8}$ traditum esse statuendum sit.

Chromatica diezeugmenon est $\frac{18^{26}/_{27}}{2} = 9^{13}/_{27}$; in codice § 14 et § 30 legimus $\hat{\vartheta}\ \gamma\ \hat{\vartheta}\ \varkappa\ \hat{\zeta}$ vel $\hat{\vartheta}\ \hat{\gamma}\ \hat{\vartheta}\ \widehat{\varkappa\zeta}$, corrigendum est $\bar{\vartheta}\ \widehat{\iota\gamma}\ \varkappa\zeta'$.

Diatonos diezeugmenon $\frac{18}{2} = 9$; cod. § 15 et § 29 recte $\hat{\vartheta}$.

Nete diezeugmenon $\frac{16}{2} = 8$; cod. § 16 et § 28 recte $\hat{\eta}$ vel $\bar{\eta}$.

Trite hyperbolaeon est $\frac{15^{9}/_{48}}{2} = 7^{19}/_{32}$; de lectione codicis cf. pag. 20 (§ 17).

Chromatica hyperbolaeon est $\frac{14^{12}/_{54}}{2} = 7^{1}/_{9}$; cod. § 18 recte $\bar{\zeta}\hat{\vartheta}$.

Diatonos hyperbolaeon est $\frac{13^{1}/_{2}}{2} = 6^{3}/_{4}$; codex § 19: $\bar{\varsigma}\ \bar{\beta}\ \hat{\iota}\ \zeta$, quibus in signis β ex ϑ corruptum est atque scribendum $\bar{\varsigma}\ \hat{\vartheta}\ \iota\beta' = 6^{9}/_{12}$.

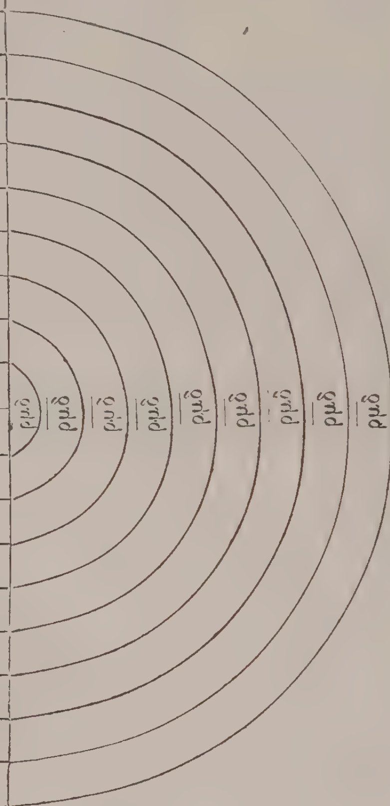
§ 23 sqq.: anonymus docet ex numeris sonorum ab utroque fine oppositorum multiplicatis fieri numerum 144. Idque re vera ita habet, nam

24	$\times$	6	= 144	proslambanomenos		et nete	hyperbolaeon
$21^{1}/_{3}$	$\times$	$6^{9}/_{12}$	= 144	hypate	hypaton	et diatonos	-
$20^{1}/_{4}$	$\times$	$7^{1}/_{9}$	= 144	parhypate	-	et chromatica	-
$18^{26}/_{27}$	$\times$	$7^{19}/_{32}$	= 144	chromatica	-	et trite	-
18	$\times$	8	= 144	diatonos	-	et nete	diezeugmenon

$16 \times 9 = 144$ hypate meson et diatonos diezeugmenon.
$15^9/_{48} \times 9^{13}/_{27} = 144$ parhypate - et chromatica -
$14^{12}/_{54} \times 10^1/_8 = 144$ chromatica - et trite -
$13^1/_2 \times 10^2/_3 = 144$ diatonos - et paramese.
$12 \times 12 = 144$ mese et mese.

Quodsi tabellae, quae anonymo ante oculos versata esse videtur, restituendae periculum faciendum est, ea sic fere est delineanda:

τόνοι		ἀριθμοὶ λογικοί	τόνοι ἀντικείμενοι.
προσλαμβανόμενος		κδ	
ὑπάτη	ὑπάτων	κα γ′	
παρυπάτη		κ δ′	
χρωματικὴ		ιη κϛ κζ′	
διάτονος		ιη	
ὑπάτη	μέσων	ιϛ	
παρυπάτη		ιε θ μη′	
χρωματικὴ		ιδ ιβ νδ′	
διάτονος		ιγ ϛ′	
μέση		ιβ	
παραμέση		ι ϑ′	
τρίτη	διεζευγμένων	ι η′	
χρωματικὴ		θ ιγ κζ′	
διάτονος		θ	
νήτη		η	
τρίτη	ὑπερβολαίων	ζ ιθ λβ′	
χρωματικὴ		ζ θ′	
διάτονος		ϛ θ ιβ′	
νήτη		ϛ	



Appendix.

De ratiocinationibus generum musicorum.

Mira illa commixtio generis diatonici et chromatici, quam apud anonymum nostrum legimus, nusquam apud alios deprehenditur.

Si duos sonos chromaticos neglegimus, accurate modus Aeolicus suppositus est, et id quidem secundum rationes canonicorum, non orga-

nicorum: hi enim gradus sonorum secundum id, quod nos dicimus »die temperirte Stimmung« componebant, sonumque ex duobus aequalibus semitoniis fieri volebant, contra harmonici sive canonici non tam sensum (αἴσθησιν) quam rationem (λόγον) pro fundamento habebant in sonis componendis.[1]) Totam diapason scriptores canonici volunt ex bis diatessaron et uno sono (diazeuctico) effici. Itaque in systemate immutabili de pluribus tetrachordis dicunt: tetrachordis hypaton, meson, diezeugmenon, hyperbolaeon, ita ut binis tetrachordis singuli sint soni diazeuctici. Tetrachordon unam diatessaron semper complectitur ratione sesquitertia (4 : 3). Atque prout sunt rationes duorum sonorum mediorum, qui diatessaron intervallo circumcluduntur, varia genera sonorum constituuntur: qua re fit ut magna varietas singulorum generum apud musicos veteres inveniatur. Illa autem aut g e n e r a vocantur, quorum extant sex illa principalia genera cum transpositionibus; aut s y s t e m a t a appellantur, quorum ab aliis alia multa constituebantur in arte acustica docenda, cf. e. g. Ptol. harm. 2, 14. 15 ubi in tabellis genera Eratosthenis, Archytae, Didymi, Ptolemaei, Aristoxeni exponuntur, et Georg. Pachym. ed. Vincent p. 463 sqq. De diversis modis ratiocinandi organicorum et canonicorum cf. Porphyr. comm. p. 207 sqq. Rationes nostri primi canonis numeris qui traditi sunt adiuvantibus et cogente lege, ut ex sonorum unius tetrachordi numeris multiplicatis fiat $^4/_3$, constituendae erunt hae:

$$\begin{array}{cccccccccc} A & H & C & Cis & D & E & F & Fis & G & A \end{array}$$

$$\underbrace{\frac{9}{8}\;\frac{256}{243}\;\frac{2187}{2048}\;\frac{256}{243}}_{\frac{4}{3}}\;\underbrace{\frac{9}{8}}_{\times\,\frac{9}{8}\,\times}\;\underbrace{\frac{256}{243}\;\frac{2187}{2048}\;\frac{256}{243}\;\frac{9}{8}}_{\frac{4}{3}} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{9}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{1}$$

Quartus sonus C i s non D e s significandus est hodierna notatione, quia intervallum C—D e s (quod Graeci vocant λεῖμμα) minus esse quam C—C i s (apud Graecos ἀποτομή dictum) constat; atque quidem $\frac{2187}{2048} > \frac{256}{243}$. Simili modo res in sono octavo (F i s) se habet.[2])

Caput II.

Adnotationes criticae.

A. Sectio I.

§ 1. Quoniam verba, quae tradita sunt, nullo modo intellegi possunt, textum, quantum potui, correxi adiutus ex parte ab Hultschio. Ante τοῦ προσλαμβανομένου inserui ἀπό; pro ἀπὸ τοῦ παντὸς γωνιῶν, quod intellegi nequit, scripsi τῆς ἀπὸ πασσάλου διαγωνίου, loco Iamblichi de vita Pyth. commotus. Is enim § 116 sic ait: ἀπό τινος ἑνὸς πασσάλου διαγωνίου

---

[1]) cf. Porph. pag. 206 sqq., ubi factiones musicorum uberius discernuntur.

[2]) de ratiocinatione accurate egit Vincent (notices et extraits des manuscrits XVI) p. 169 sqq.; cf. p. 455 sqq.

ἐμπεπηγότος τοῖς τοίχοις . . . ἀπαρτήσας τέσσαρας χορδὰς κτλ. (cf. ib. § 118). Tum pro τεταγμένου levi mutatione scripsi τεταμένης; ἠχούσης pro ἦχον coniecit Hultschius. Ceterum, quoniam paxilli comparatio paulum artificiosi habet, erunt, opinor, qui alias correctiones proponant, quae propius accedant ad verba tradita.

§ 3. Fortasse καὶ (ante ἐπὶ τοῦ ἑνὸς χωρίου) delendum est, cum dittographia numeri antecedentis $\overline{\kappa\alpha}$ γ' videatur. Quid autem haec verba velint, difficile est dictu. Haud scio an illud ἑνὸς corruptum sit ita, ut signum numerale librarius putaverit fuisse $\overline{\alpha}$: certe incorruptae Graecitatis cultores dicere debebant πρώτου pro ἑνός. Sed ex numeris tantum aut $\overline{\kappa\beta}$ ad hunc locum potest spectare aut $\overline{\zeta}$, cum is de quo agitur sonus (hypate hypaton) amplectatur XXI $\overline{\text{III}}$ ($21^1/_3$) loculos, itaque in loculo XXII, si ab imo, in loculo VII, si a summo incipimus, positus est (cf. p. 16).

§ 12 et § 32. Notam ω' = $^2/_3$ pro littera β, quae in codice extat, restituit Hultschius (cf. Hultsch, metrol. rell. I 174).

§ 13. Omissa sunt verba ἡ δὲ διεζευγμένων ante χρωματική et similiter § 18 verba ἡ δὲ ὑπερβολαίων ante χρωματική. Neglegentia librarium verba illa omisisse cum ex eo sequitur, quod postea in sonis oppositis multiplicandis ea nominantur, tum ex eo, quod, si in priore diapason (συστήματος τελείου) aliqui sonus inveniatur, eum in posteriore omitti non posse conspicuum est. Ceterum anonymus Laur. constanter dicit χρωματικὴ ὑπάτων, μέσων χρ., διεζευγμένων χρ., ὑπερβολαίων χρ., numquam τρίτη ὑπάτων χρωματική et sim.; cf. I, 5. 9. 26. 27. 30. 31.

§ 17. Numerus in § 27 traditus est ζ ρ δωδέκατον pro $\overline{\zeta}$ $\widehat{\iota\vartheta}$ λβ', quem numerum et ex ratione et ex sono opposito sequi vidimus. — Sed numeri, quos anonymi textus habet, sic videntur orti: cum non raro fractiones difficiles pluribus fracturis simplicioribus coniunctis, quae numeratorem I haberent, explicarentur (cf. Hultsch, metrol. rell. I 174 sq.; Cantor, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik I 21 sqq. 332), hoc loco fortasse legebatur ς' ιβ' i. e. $^1/_2 + {}^1/_{12}$, qui numeri proxime ad fracturam $\widehat{\iota\vartheta}$ λβ' accedunt, nam

$^1/_2 + {}^1/_{12} = \frac{56}{96}$

$\frac{19}{32} = \frac{57}{96}$, ut discrimen $^1/_{96}$ restet. Quamquam in textum hoc non recepi, ne rationes perturbarentur.

§ 21. Signum $\overline{\zeta}$ dubitanter interpretatus sum εἰρημένην, cum eiusmodi vocabulum hoc loco desideretur, neque significationes notae $\overline{\zeta}$, quae alias inveniuntur, hic intellegi possint.[1])

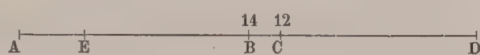
---

[1]) Nota ζ nisi numerum 7 aut 7000 significat, ponitur pro ζήσας vel ζήσαντι et similibus: cf. Bast apud Gregor. Cor. p. 811. Corsini not. Graec. p. 25 (et 79). Etiam pro δὲ invenitur ζ vel similis nota: Bast l. c. p. 803. Apud mathematicos ζ = ζῳδιακ(οῦ) intellegitur (Hultsch in Pappi ed. tom. III 2, pag. 128).

Post ὑπακολουθίαν inserui φθόγγοι. Tum supplevi ποιοῦσιν, nam verba tradita vix intellexeris, illud autem ποιοῦσιν nescio an per compendia scriptum fuerit itaque neglegi potuerit.

Post παντός verba τοῦ κανόνος si non in textum recipienda certe mente supplenda sunt; haec quoque per compendia fortasse expressa fuerunt ut II, 1. 6 κανόνα et κανόνος. Atque eo loco de quo agimus ν̀ pro illius notae, qua scribebatur κανόνος, reliquiis habuerim; ν̀ enim si quis pro numero = 50 accipiat, equidem illum numerum intellegere nequeam.

Porro eadem in paragrapho post τοῦ μέσου aliquid intercidisse declarat cum illud τὴν ante τοῦ μέσου positum tum nexus sententiarum. Supplevi διάστασιν. Est enim res ita explicanda: Si canonem duplicis diapason eo modo constituimus, quem anonymus noster adhibuit, mesen in numero XII positam esse perspicuum est. Sin autem idem canon alio modo constituitur ita ut non partes XXIV sed omnes partes XXVIII i. e. tota chorda (διὰ παντὸς κανόνος) proslambanomenon faciant, tum mese non in numero XII, sed in numero XIV posita est;



de qua re anonymus dicit: αὔξουσιν τὴν τοῦ μέσου διάστασιν, cum linea BD maior sit quam CD. BD autem est mese, si AD est proslambanomenos; contra CD est mese, si, ut nostra in sectione, DE est proslambanomenos. Auctor canonem, in quo mese XII, proslambanomenos XXIV partes habent, propter eam causam elegisse videtur, quia complures numeri toti adhiberi possunt (XXIV. XVIII. XVI. XII. IX. VIII. VI).

Ianus vero paragraphis 21—23 in unam propositionem coniunctis sententiam esse putat fere hanc: Cum sonorum scalae rationes subesse illi statuissent pares et aequabiles, et cum medium locum obtineret mese, cuius numerus se ipso multiplicatus efficeret CXLIV, ceteros quoque numeros ita inter se coniunxi ut bini multiplicandi efficerent CXLIV. Scribendum ita proponit: Ἐπεὶ οὖν οἱ * * τὰς μετρήσεις διὰ παντὸς ἰσαρίθμους αὔξουσιν, τό τε ἥμισυ καὶ τὸ ὅλον μῆκος η^{κις} τέμνοντες φθόγγου δυνάμει, — τέμνει δὲ μέσον ⟨τὸν κανόνα⟩ ἡ μέση χωρίων οὖσα ιβ̄, ἃ αὐτὰ ἐφ' ἑαυτὰ πολλαπλασιάσας ἐποίησα ρμδ̄, — ἐποίησα κτλ. Post articulum οἱ excidisse ille putat nomen, sive ὀργανικοί, sive Πυθαγόρειοι, sive simile aliquod, cf. ἀποδεικνύουσιν II 2. Verba τὴν ζ ὑπακολουθίαν eadem ratione interpretatur atque ego. Pro praepositione ἐπὶ mavult κατὰ τοὺς ἀριθμούς τ. δ., nisi potius supplendum videatur verbum ἀναφέροντες. Quod sequitur τὰς μετρήσεις . . . . ἰσαρίθμους αὔξουσιν, id praegnanter dictum esse putat, ut idem valeat, ac si dicatur: numeros paribus rationibus faciunt crescentes. Atque φθόγγου δύναμις cum ab Aristoxeno dicatur locus quem sonus in systemate suo obtineat, (*die stellung, die bedeutung eines tones für sein system*, cf. fr. harm. p. 34, 5. 36, 6 Meib.), quovis ille pignore contendit τέμνοντες φθόγγου δυνάμει significare: ita secant ut ponatur sonus.

Verbi τέμνειν obiectum idem esse vult τὸ ἥμισυ καὶ τὸ ὅλον μῆκος; utramque enim diapason et acutiorem et graviorem secari in certas quasdam partes, sive octonas dicat huius loci auctor, sive novenas, quorum numerorum uterque elici possit e signo τὸ ν̀.

Sonos autem chromaticos addit auctor, quod miram illam legem, qua ex sonorum oppositorum numeris multiplicatis numerus 144 fiat, demonstrare vult. Etenim contrariae rationes sunt a proslambanomeno usque ad mesen, atque a nete hyperbolaeon usque ad mesen, i. e. $24 : 21\frac{1}{3} = 6\frac{9}{12} : 6$, vel $21\frac{1}{3} : 20\frac{1}{4} \doteq 7\frac{1}{9} : 6\frac{9}{12}$ et quae sequuntur, id quod in hoc schemate luculenter apparet:

24	$21\frac{1}{3}$	$20\frac{1}{4}$	$18\frac{26}{27}$	18	16	$15\frac{9}{48}$	$14\frac{12}{54}$	$13\frac{1}{2}$	12
6	$6\frac{9}{12}$	$7\frac{1}{9}$	$7\frac{19}{32}$	8	9	$9\frac{13}{27}$	$10\frac{1}{8}$	$10\frac{2}{3}$	12

§ 25 et 26. Librarius iterum varios sonos inter se confudit (cf. § 13); correctio facile ex tabella (pag. 15) comprobatur.

§ 26. Forma ἐγένετο fortasse debetur librarii inscitiae, qui formae γίνεται notam (cf. Heronis geom. reliqu. ed. Hultsch pag. XIII sq.) non recte resolvit.

§ 28. Pro εἶ Studemundus recte scripsit εἶτα, quod desideratur.

B. Sectiones II et III.

Sequitur interpretatio sectionis secundae et tertiae, quarum utraque adeo minus corrupta est quam prima, ut numeros uno loco excepto veros exhibeant. Inter priorem autem et duos posteriores canones hoc maxime interest, quod his consonantiarum et toni (»Ganzton«) rationes solae eaeque accuratius explicantur.

In sectione secunda diapason, diatessaron, diapente intervallorum ratio initur, i. e. $^2/_1$, $^4/_3$, $^3/_2$.

§ 2. Post ἀποδεικνύουσιν inserui δὲ οὕτως: de qua re alii fortasse dissentient. Verum omissis his verbis accusativus τὸν κανόνα et ad μερίζοντες et ad ἀποδεικνύουσι referendus sit, cui rei obstant verba κατὰ συμφωνίαν τὴν μουσικὴν cum vocabulis τὸν κανόνα arte coniuncta; ἀποδεικνύναι autem κατὰ συμφωνίαν num dici possit, dubito. — Hultschius suspicatur emendandum esse: μεριζόμενον τὸν κανόνα κατὰ συμφωνίαν τὴν μουσικὴν ἀποδεικνύοντες κτλ.

Pro φθόγγων scripsi φθόγγον Studemundo suadente, propter sequentem μέσην: μέσον autem propter sequentem formam μέση corrigi nequit, cf. § 5, ubi codex habet τὸν εἰρημένον φθόγγων.

§ 4. Verba δευτέρα γὰρ συμφωνία Iano auctore uncis inclusi, cum glossa esse videatur.

§ 5. Pro εὑρήσεις concinnius scribi εὑρήσει monuit me Hultschius. Inter § 5, quae clauditur verbo συμφωνία, et § 6, quae incipit a verbis καὶ ἐγένετο . . ., lacuna statuenda est (cf. figur. I: τριπλάσιος τετραπ.).

Tribus enim consonantiis nominatis (diapason, diatessaron, diapente) anonymus sic pergit: καὶ ἐγένετο ἡ (sic) τάξις . . . . ὀργάνου. Illa autem τάξις non unius, sed duarum diapason sonos continebat (cf. Eucl. s. c.). Porro sequitur ὁ λόγος ὑπόκειται καὶ τὸ διάγραμμα. Atqui sub finem totius scriptiunculae invenimus duas figuras (de quibus postea accuratius dicendum erit) ad systema immutabile referendas, id quod verba τετραπλάσιος, τριπλάσιος, ἐπόγδοος comprobant. In tertio autem canone cum de uno diagrammate loquatur anonymus (III 15), alterum referendum videtur ad canonem secundum. Cur autem diagramma ad secundum canonem pertinens sub finem totius opusculi exhiberet, causa esse poterat, quod commodius figurae uno loco et eodem tempore delineabantur, ne circulis aliisque instrumentis ad delineandum necessariis saepius uti opus esset. Auctorem igitur hoc secundo in canone describendo consonantias diapason et diapente ($^3/_1$), bis diapason ($^4/_1$), sonum ($^9/_8$) neglegentia, non consulto omisisse pro certo habeo. Ceterum canonem secundum non ex eodem fonte fluxisse atque tertium facile concluseris ex universo dicendi genere. Etenim in canone II ad eandem rem significandam (»sumere partem chordae«) adhibetur verbum ἀπολαμβάνεσθαι (II 4—5), in tertio καταλαμβάνεσθαι (III 2. 3. 4. 5. 6. 7). Praeterea additur in tertio canone bis λαμβανομένη (sc. χορδή III 4. 5), et bis θεωρουμένη (III 6. 7), quae verba non usurpantur in canone secundo.

Tum ordo sonorum diversus est: in can. II (brevitatis causa rationes tantum affero) hic: $^2/_1$ $^4/_3$ $^3/_2$, in can. III hic: $^9/_8$ $^4/_3$ $^3/_2$ $^2/_1$ $^3/_1$ $^4/_1$.

His rebus expositis venio ad interpretationem tertii canonis, quem bene traditum esse supra dixi.

§ 1. κατὰ . . . ὑπογραφήν scilicet de regula numerali sub chorda in instrumento ipso denotata cogitandum est. κατ' ἰδίαν modo adverbii dictum est.

§ 2. Correxi πρὸς τῷ προσλαμβανομένῳ; προσλαβοῦσα nescio an ex compendio vocis προσλαμβανομένῳ male intellecto ortum sit.

Paullo infra pro $\overline{\vartheta}\zeta$ τὰ $\overline{\eta}$ scribendum est $\overline{\vartheta}$ πρὸς τὰ $\overline{\eta}$, non ἐπί, qua praepositione anonymus non utitur, cf. III 4. 5. 6. 7 et figurae secundae inscriptiones. De πρὸς praepositionis compendio, cuius forma non longe abest a ζ litterae specie, cf. O. Lehmann »Die tachygraphischen Abkürzungen etc.« Lipsiae 1880 pag. 87 et Pappus ed. Hultsch III 2, pag. 131.

§ 3. Ad locutionem δύο ἥμισυ τόνων conf. E. Hiller ad Theon. Smyrn. exposit. rer. math. pag. 70, 6.

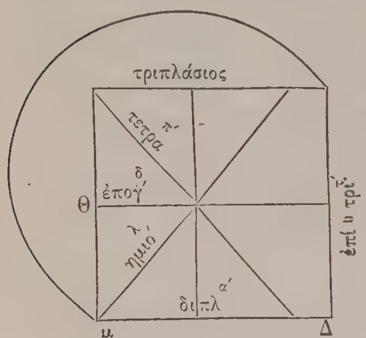
§ 4. τὸ addidi suadente Hillero.

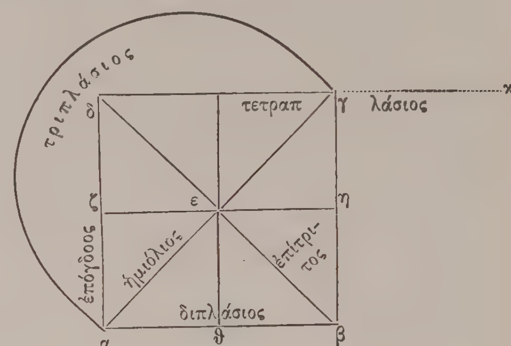
§ 5. Traditum est ἔστιν ἐπι μέσην, similiter § 6 ἐπι νήτην διεζευγμένων, § 7 ἐπὶ νήτην ὑπερβολέων, quod non videtur aptum sensum praebere; illud ἐπι ex ἔστι corruptum esse putat Hultschius.

§ 8. Traditum ὡς, sine dubio cum Studemundo melius scribitur οὕτως; error ex compendiis inter se mutatis (cf. Papp. III 2, pag. 130 et 132 ed. Hultsch) explicandus.

C. De figuris.

Denique sequuntur in codice Laurentiano figurae, quibus rationes sonorum demonstrentur. Atque primum ad Fig. I explanandam accedo, quam exhibui pag. 12 non satis accurate ad codicis fidem redditam a typographo. Eandem denuo hic (ad sinistram) adpono, quo facilius cum figura a me restituta (ad dextram) comparetur.





Ex litteris verbisque adscriptis, quae rationes sonorum significant, constructio figurae I certissime elucet. Praeterea legimus notas $\vartheta = 9$ et $\text{u} = \eta = 8$ [1]), i. e. lineam $\alpha\vartheta$ faciamus esse octo partes et lineam $\alpha\zeta$, in linea $\alpha\vartheta$, ad perpendiculum erectam, esse novem partes sive $\alpha\zeta : \alpha\vartheta = 9 : 8$, quae est ratio sesquioctava, i. e. ratio s o n i.

Tum ex his duabus lineis facile construimus figuram, quam appellamus parallelogrammum, scilicet $\alpha\vartheta\varepsilon\zeta$. Quo invento lineas singulas duplam in longitudinem producamus, ita ut ex $\alpha\vartheta$ fiat $\alpha\beta$, ex $\alpha\zeta$ fiat $\alpha\delta$, ex $\alpha\varepsilon$ fiat $\alpha\gamma$. Porro punctis δ et γ, γ et β coniunctis lineis fit maius parallelogrammum $\alpha\beta\gamma\delta$, in quo omnes rationes systematis immutabilis continentur. Etenim in trigono $\alpha\varepsilon\vartheta$ secundum legem illam Pythagoricam

$$\alpha\varepsilon^2 = \alpha\vartheta^2 + \varepsilon\vartheta^2$$

sive

$$\alpha\varepsilon^2 = 8^2 + 9^2 = 145.$$

Faciamus minimo vitio admisso non 145 sed 144 esse: sequitur lineam $\alpha\varepsilon$ esse 12.

Itaque $\alpha\varepsilon : \alpha\vartheta = 12 : 8 = 3 : 2$, i. e. ratio sesquialtera sive d i a p e n t e. In codice: ἡμιόλιος.

$\alpha\gamma : \alpha\vartheta$ secundum constructionem est $24 : 8 = 3 : 1$, i. e. ratio triplex sive d i a p a s o n e t d i a p e n t e. In codice: τριπλάσιος.

[1]) Fortasse $\text{u} = \beta$ solvendum est, ut ratio dupla ($^2/_1$) notata sit; at lineae, in qua legimus τετραπ(λάσιος), adscriptum est $\Delta = \bar{\delta} = {}^4/_1$ (ratio quadrupla). Sic etiam iuxta Θ forsitan perierit numerus $\bar{\eta}$: quas propter incertas lectiones hos numeros, praesertim cum nullius momenti sint, figurae non adscripsi.

$\alpha\varepsilon = \beta\varepsilon$. $\alpha\zeta = \varepsilon\vartheta = \beta\eta$ secundum constructionem. Ergo $\beta\varepsilon : \beta\eta = 12 : 9 = 4 : 3$, i. e. ratio sesquitertia sive diatessaron. In codice: ἐπίτριτ(ος).

$\alpha\beta : \alpha\vartheta = 2 : 1$ secundum constructionem, i. e. ratio dupla sive diapason. In codice recto loco διπλά(σιος).

Vt denique rationem quadruplam inveniamus, oportet lineas $\alpha\beta + \gamma\delta$ coniunctas esse, quod quidem cum in nostra figura fieri non possit, verbum τετραπλάσιος in figura pag. 13 restituta uncis inclusi. Ergo

$\alpha\beta + \gamma\delta : \alpha\vartheta = 4 : 1$, i. e. ratio quadrupla sive bis diapason. In codice falso loco: τετραπ(λάσιος).

Videmus igitur in codice nomina rationum nonnumquam falsis locis adscripta esse. Apparet enim maiorem lineam habere nomen, non minorem, quia haec vim suam (= 1) non mutat, illa semper mutat. Itaque verba: διπλάσιος, τριπλάσιος, ἡμιόλιος suis locis scripta sunt; vox autem ἐπόγδοος vel in linea $\alpha\zeta$ vel in linea $\varepsilon\vartheta$ vel in linea $\beta\eta$ collocetur oportet; ἐπίτριτος, si figuram in codice traditam quam maxime sequimur, non in linea $\beta\eta$, sed in linea $\beta\varepsilon$ vel potius, ut accuratissime rem significemus, intra has duas lineas. Neque magis τετραπ(λάσιος) suum tenet locum in diagrammate tradito: constat enim lineam $\beta\delta = \alpha\gamma$ esse, i. e. triplam lineae $\alpha\vartheta$, non quadruplam. Si omnino rationem quadruplam accurate demonstrare velimus, linea debet esse longitudine $\delta\kappa$: cuius spatium intra figuram non est. Vt igitur uno contextu rationes hic scribamus, res sic notanda est:

$\alpha\zeta : \alpha\vartheta = 9 : 8$, sive per lineam $\alpha\zeta$ significatur sonus
$\alpha\varepsilon : \alpha\vartheta = 3 : 2$, - - - $\alpha\varepsilon$ - diapente
$\alpha\beta : \alpha\vartheta = 2 : 1$, - - - $\alpha\beta$ - diapason
$\alpha\gamma : \alpha\vartheta = 3 : 1$, - - - $\alpha\gamma$ - diapason et diapente

$\beta\varepsilon : \beta\eta = 4 : 3$ ratio consonantiae diatessaron

$\alpha\beta + \gamma\delta : \alpha\vartheta = 4 : 1$ ratio consonantiae bis diapason.

Verbum τετραπλάσιος uncis inclusi, quia omnino ratio quadrupla (i. e. $\delta\kappa : \alpha\vartheta$) in ipsa figura, ut dixi, non conspicitur. In tribus codicibus Boethii de mus. 1, 10 (apud Friedl. pag. 197) delineata est figura ad exemplum illud falsum, quod de Pythagora narratur (cf. pag. 26), probandum: neque vero exemplum ipsa illa figura apte demonstratur, cum contortior videatur. Certe figura in codice Monacensi 367 Boethii nostrae figurae simillima est; id quod nunc luce clarius conspicitur, postquam C. Halmii beneficio accuratam in charta lucida delineatam figuram illius codicis accepi. Librarium igitur codicis Monacensis eandem figuram, quam codex Laurentianus noster exhibet, agnovisse eamque, cum non satis intellegeret, per errorem illo loco Boethii collocasse pro certo habeo. Quae quaestio cum accuratius et longius tractari debeat, aliam in occasionem est differenda.

Venimus ad alteram figuram multo magis perspicuam. Atque divisio chordae, quam anonymus praebet, mirum in modum ita facta est, ut

non ei parti chordae, quae sonat ea de qua agitur ratione, sed ei parti, quae, quia per subductorium (»Steg«) sumitur, non sonat, nomen intervalli de quo agitur ab auctore datum sit. Velut fac sit



AB chorda, BC resonabit ratione sesquitertia, i. e. diatessaron; pars igitur AC per subductorium in puncto C sumpta, i. e. desecta, est neque sonat: hanc AC partem anonymus noster ratione sesquitertia resonare dicit pro parte BC. Itaque potius figura sic est restituenda, ut rationes recte se habeant. Vtrum autem significationes rationum a parte sinistra, an a dextra profecti designemus, id quidem nullius est momenti.

In intervallo diapente omisit auctor numerum primum proportionis, scripsit enim ὡς πρὸς ϑ′; aut igitur ante πρὸς ϑ′ supplendum est ς (= 6) aut, id quod multo verisimilius mihi videtur, secundus numerus falso ϑ pro β traditus est ob eamque rem inserendum γ (ὡς γ̄ πρὸς β̄). Cur enim ex improviso rationem sesquialteram dicat esse 6 : 9, nemo intellegit: nam primum in descriptione canonis posuerat γ : β, tum autem hoc ipso in diagrammate semper minor numerus maiorem sequitur (4 : 3, 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1, 9 : 8), ut etiam in diapente consonantia eundem usum observatum fuisse concludendum sit. Restat ut levem lapsum librarii commemorem; omisit enim δὶς ante διὰ πασῶν ἐν τετραπλασίονι.

Caput III.

De veterum canonibus harmonicis.

Ad has de tribus canonibus adhuc ineditis quas exposui quaestiones musicas perficiendas haud alienum videtur omnino de canonibus harmonicis qui a veteribus traditi sunt pauca verba facere.

Atque priore loco de instrumentis ad canonis divisiones adhibitis, posteriore de canonibus ipsis agam.

§ 1.

a Instrumenta, quibus ad metienda intervalla sonorum utebantur veteres, erant merae fides, rarius una vel plures fistulae, id quod probant Porphyr. comm. ad Ptol. p. 217. 293, Censorin. de die nat. 10, 10, Iamblich. de vita Pyth. 1, 26, 119 (Kiessl.), Psell. mus. p. 30 (ed. Xyland.), Georg. Pachym. ed. Vincent p. 495.

Chordas ponderibus tensas esse tradiderunt Nicom. 10, Gaud. 13, Iambl. 1, 26, 116, Censor. l. c. 10, Macrob. somn. Sc. 2, 1, Boeth. mus. 1, 10, Psell. p. 30, qui etiam paxillis chordas tendi narrat, de qua re cf. Ptol. harm. 2, 12 et Iambl. 1, 26, 117. Cf. etiam Theon. Smyrn. (ed. Hiller) pag. 57; Hagiopol. ap. Vincent p. 266 sq.

Omnes autem fabellam de Pythagora a nescio quo inventam repetiverunt neque quisquam eorum errorem sensit. Neque enim pondera isdem rationibus sunt atque vibrationes chordarum, sed potius isdem

rationibus atque radices quadratae vibrabilium numerorum (cf. e. g. Io. Mueller[12] »Grundl. d. Physik« p. 207, Bellermann »D. harm. Interv. d. Griech.« p. 15). Certe nullus eorum quos dixi scriptorum rem ipsam expertus est, aut, si fecit, aures eius non fuerunt aptae ad differentias sonorum percipiendas.

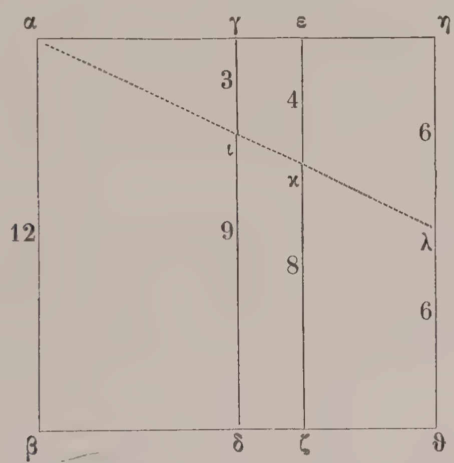
Altera igitur pars musicorum chordis subductoria (μαγάδας, b
μαγάδια, ὑπαγωγέας, ὑπαγώγια) supponebat ad divisiones faciendas; atque id quidem duplici modo aut per unam chordam aut per plures chordas.

Vna chorda (dico monochordo κατ᾽ ἐξοχήν; vocabulum enim mono- α
chordon falso etiam ad fides plurium chordarum significandas adhibetur) utuntur auctor huius nostri libelli et Ptolemaeus harm. 1, 8. Ceterum id instrumentum, quod una sola chorda tensum erat, recte condemnat Ptolemaeus harm. 1, 12.

Si plures chordae adhibebantur, soni duplici modo inveniebantur, β
aut in singulis chordis singuli soni aut in singulis chordis bini soni.

Instrumentorum, quorum singulae chordae singulos efficiunt sonos, tria sunt genera:

Primum quattuor chordarum, i. e. instrumentum quod vocabatur Helicon, in quo ingeniose chordae secundum certas mathematicorum regulas divisae sonorum rationes demonstrabant. Explicatum est hoc instrumentum a Ptolemaeo harm. 2, 2 et a Georg. Pachym. ed. Vincent p. 477 (cf. etiam Aristid. Quintil. III p. 117).



(Lineas ad ipsum experimentum non necessarias omitto.)

Quattuor chordae unisonae sunt: αβ
γδ
εζ
ηϑ.

Recta αλ, quae ex α ducta est ad punctum λ, quo ηϑ bifariam secatur, in tribus lineis γδ, εζ, ηϑ puncta designat, in quibus subductoria supponantur. Sunt autem rationes sonorum hae notatae:

δι : ζκ = 9 : 8 sonus

εκ : γι
ζκ : ηλ(θλ)
αβ : δι } = 4 : 3 diatessaron

δι : ηλ(θλ)
αβ : ζκ
ηλ(θλ) : εκ } = 3 : 2 diapente

αβ : ηλ(θλ)
ζκ : εκ
ηλ(θλ) : γι } = 2 : 1 diapason

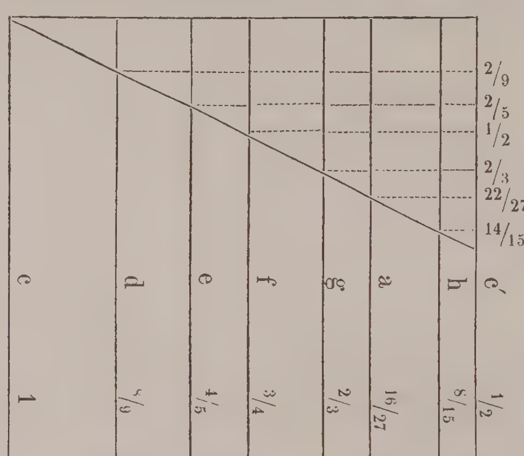
ζκ : γι = 8 : 3 diapason et diatessaron

δι : γι
αβ : εκ } = 3 : 1 diapason et diapente

αβ : γι = 4 : 1 bis diapason.

De quattuor chordis etiam Iamblichus cogitat, nec tamen de Helicone (I 26, 116).

Secundum genus est octo chordarum (Ptol. 1, 11; Niceph. Greg. ap. Vincent p. 286, cf. tabula ib. ante p. 401). Facile Helicon, ut octo sonos systematis unius habeat, sic possit suppleri (e. g. hodiernum systema diatonicum pono):

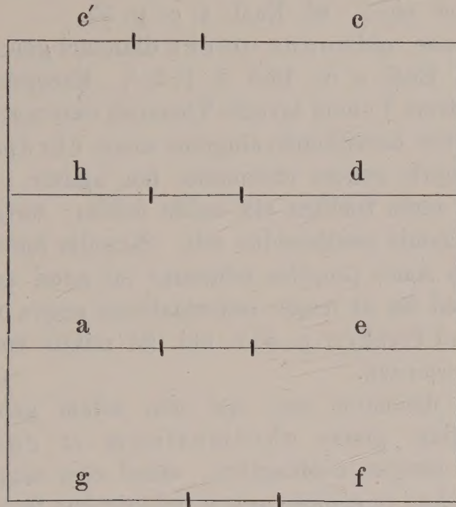


Tertium genus est quindecim chordarum (Ptol. 3, 1). — Adeo duodeviginti chordae inveniuntur ap. Georg. Pachym. ed. Vincent p. 414; cf. Man. Bryenn. p. 505.

Praeter illa igitur instrumenta post Didymum (i. e. saec. I p. Chr. n.) commemorantur canones, quorum in singulis chordis, sive una sive duabus magadibus suppositis, bini soni resonabant. Quam quidem Didymi (Ptol. 2, 13) rationem ab aliis, ut videtur, parce usurpatam Ptolemaeus ad perfectionem maiorem eo produxit (Ptol. 3, 2), ut quattuor chordis octo sonos diapason resonantes faceret. Atque hac in

re rationes partium inter subductoria positarum quamquam ipse non memorat, facile tamen certas leges his quoque partibus constituere possumus.

Figura fere sic est constituenda (iterum hodiernum systema diatonicum pono):



§ 2.

Quoniam de instrumentis dixi, nunc de c a n o n u m ipsorum divisione, quae mihi videntur exponenda, addam. Est autem quaerendum, utrum sonos unius generis diatonici an generum omnium metiri soliti sint.

Atque primum, cum nos de g e n e r e d i a t o n i c o loquimur, aut con- a
sonantias aut omnes sonos systematis metiebantur veteres.

Primus autem Pythagoras, quae sint consonantiae, quae non, exacte α
videtur docuisse (Man. Bryenn. harm. p. 361; cf. Zeller, Philos. d. Gr. I p. 371 et Westphal, Metrik I^2 p. 62). Atque pro consonantiis habebantur d i a p a s o n, d i a t e s s a r o n, d i a p e n t e, d i a p a s o n e t d i a p e n t e, b i s d i a p a s o n; ab omnibus fere (praeter Pythagoreos) musicis etiam d i a p a s o n e t d i a t e s s a r o n, ratione $^{8}/_{3}$ (διπλασιεπιμερής) inter consonantias habebatur: cf. Psell. p. 30; Georg. Pachym. ed. Vincent p. 444. Sunt autem rationes consonantiarum (λόγοι) hae:

diatessaron $^{4}/_{3}$
diapente $^{3}/_{2}$
diapason $^{2}/_{1}$
(diapason et diatessaron $^{8}/_{3}$)
diapason et diapente $^{3}/_{1}$
bis diapason $^{4}/_{1}$.

Itaque si has rationes serie numerorum non fractorum exprimimus, pro primo sono (βόμβον eum nominat Eucl. s. c.) numerum 6 ponentes; numeri hi sunt: 6. 8. 9. 12. 16. 18. 24. (cf. Psell. p. 29.)

De consonantiis v. Porphyr. comm. p. 270 sqq. Canones autem consonantiarum tradiderunt Gaud. 13, Bacch. p. 105 (Bellerm.), Ptol. 1, 8. 2, 2 (cf. Iambl. l. c.), nostri canones II, III — addita ratione soni sesquioctava, quibus intervallis in systemate immutabili coniunctis oppositi erant οἱ φερόμενοι (sc. τόνοι): cf. Eucl. s. c. p. 37.

β Contra eos canones, qui sonos omnes diatonici generis continebant, docuerunt Gaud. 17, Eucl. s. c., Ptol. 3, 1. 2.[1]) Exceptionis autem loco praeter canonem nostrum I unum invenio Theonem Smyrnaeum (p. 87 sqq.), qui in diatonico genere describendo singulos sonos chromaticos addat, ita tamen, ut de proprio genere chromatico non agatur. Ceterum locus apud Theonem num recte traditus sit, valde dubito; fortasse ad exemplum primi nostri canonis restituendus erit. Singulis tetrachordis singuli soni chromatici extra sonos proprios adduntur (ut apud anonymum Laurentianum can. I), sed ita ut neque ratiocinationis neque omnino numerorum mentio fiat, apud Porphyr. p. 353, ubi illa mixtio vocatur μελῴδησις (h. e. modulatio) χρωματική.

b Denique de iis dicendum est, qui non solum genus diatonicum respexerint, sed etiam genus chromaticum et enharmonicum (utrumque hac in re semper coniungitur), simul cum singulis speciebus. Ptolemaeus 2, 14 de hac re copiose agit mentionemque facit divisionum ab Archyta, Aristoxeno, Eratosthene, Didymo, imprimis a se ipso institutarum (cf. etiam Georg. Pachym. ed. Vincent p. 463 sqq.). Manuel Bryennius nimis copiose doctrinam Ptolemaicam retractat p. 396 sqq., maxime p. 417—466; cf. Georg. Pachym. p. 509—553.

Quae cum aliquanto longius a quaestionibus nostris recedant, universe significasse satis habeo: spero autem fore ut propediem mihi in has res accuratius et plenius inquirere liceat.

---

[1]) Fuerunt etiam, ne hoc omittam, qui inter planetas intercedere easdem rationes crederent, quas in sonis musicis observaverant: cf. E. Hiller, Eratosthenis carm. reliqu. (Lipsiae 1872) p. 38 sqq.; Nicom. 6, Cic. somn. Scip. 5, Boeth. 1, 27, Censor. d. nat. 13, Theo Smyrn. p. 140 (Hill.), Man. Bryenn. p. 363. 507, Anecdota Ruellii (Ruelle, le canon musical, Paris. 1878), fragmentum quoddam Philolai ap. Vincent (notices et extraits des manuscrits XVI) p. 268 sqq., Georg. Pachym. p. 406 sqq. Atque priscorum scriptorum ordinem quomodo inverterint posteriores, docet Ianus in annal. philol. 1871 p. 369 sqq. In uno tantum omnes consentiunt Solem respondere sono mese: cf. Chaignet, Pythagore 2, 140; contradicit unus Anonymus ap. Vincent p. 250.

Typis expresserunt Breitkopf et Haertel Lipsienses.